

ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ САПР ОДЯГУ

Ольга ЄЖОВА (Кіровоград, Україна)

Постановка проблеми. Інформаційні технології незворотно увійшли до сучасного життя, змінивши галузі освіти та виробництва. Провідні швейні фабрики сьогодні оснащені системами автоматизованого проектування (САПР) одягу, багато підприємств середньої та малої потужності перебувають на стадії впровадження або вибору системи САПР. Більшість молодих фахівців швейної галузі працюватимуть на підприємствах, оснащених САПР, а значна частина – на робочих місцях, обладнаних комп'ютеризованою технікою. Уміння використання комп'ютерних технологій для створення одягу увійшло до кваліфікаційних характеристик як майбутніх інженерів, так і кваліфікованих робітників швейної галузі, а також вчителів технологій. Це зумовлює актуальність проблеми впровадження САПР у навчальних закладах різних типів та рівнів акредитації, а також пов'язаних із цим організаційного, методичного, психологічного та інших аспектів.

Система автоматизованого проектування (САПР) – організаційно-технічна система, що здійснює автоматизоване проектування, складається з персоналу та засобів автоматизації проектування та взаємодіє з підрозділами проектної організації [4, с. 6].

Говорячи про САПР, часто мають на увазі комп'ютерну програму, недооцінюючи роль персоналу, який її встановлює, підтримує в робочому стані та використовує у навчальній та науково-дослідній роботі. Адже саме правильно організована та скоординована робота всіх залучених до цього процесу фахівців може забезпечити успішне впровадження та подальшу інтеграцію та експлуатацію САПР в навчальному закладі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми навчання САПР у підготовці фахівців різних професій та рівнів кваліфікації присвячені дослідження українських та зарубіжних вчених: Богуславського А. А., Райковської Г. О., Твердиніна Н. М.

Професор Райковська Г. О. у дослідженні [5] обґрунтовує органічне поєднання традиційних та інформаційних технологій професійного навчання у формуванні інженерно-конструкторських знань, умінь та навичок. У цьому випадку однією зі складових моделі графічної підготовки фахівців виділено організаційно-педагогічне і методичне забезпечення, створене на базі сучасних САПР. Вважаємо, що дане дослідження може слугувати теоретичним підґрунтям організації впровадження САПР у навчальний процес.

У статті [2] відзначена роль графічної підготовки як передумови формування графічної культури учня, та його інтелектуального розвитку. Роль комп'ютера визначена як засіб, помічник проектувальника.

Проблемі організації впровадження САПР у виробничий процес підприємства присвячене дослідження [7].

Автори [3] обґрунтовують перевагу САПР Грація порівняно з іншими системами для різних типів проектувальників, зокрема так званих фрілансерів, тобто вільних розробників моделей одягу. Вважаємо, що саме пакет програм для фрілансерів найбільше адаптований для потреб навчального закладу.

Водночас недостатньо дослідженим є питання організації впровадження САПР в навчальному закладі.

Мета статті – обґрунтування організаційного забезпечення впровадження САПР в навчальному закладі.

У статті розв'язані такі завдання:

- встановлення етапів впровадження САПР в навчальний процес;
- встановлення видів робіт на кожному етапі впровадження САПР;
- узагальнення досвіду впровадження САПР Грація в навчальний процес майбутніх вчителів технологій в КДПУ ім. В. Винниченка

Виклад основного матеріалу. Під впровадженням САПР розуміємо гнучкий процес, що має здатність перебудовувати організаційно-технічну структуру або параметри системи та об'єкта впровадження (навчального процесу) з метою найкращого забезпечення формування ІКТ-компетенції майбутніх фахівців.

Впровадження САПР суттєво змінює умови та стереотипи праці, що нерідко викликає психологічну, біологічну, емоційну реакцію у студентів та викладачів.

Впровадження САПР у навчальний процес, як і у виробничий процес, повинно проходити у чотири етапи.

1. Підготовчий етап.
2. Етап розробки моделі впровадження.
3. Етап реалізації. Інсталяція та налагодження САПР.
4. Етап експлуатації системи в навчальному процесі.

На першому етапі реалізують такі заходи: створення плану проекту, призначення відповідальних, вибір програмного забезпечення, навчання педагогічних працівників. Слід відповісти на питання: для чого потрібна система? Які види робіт планується виконувати за її допомогою? Яке обладнання потрібне для її встановлення та функціонування? Які фахівці будуть залучені до обслуговування та використання в навчальному процесі, наукових дослідженнях?

Вибираючи завдання, які планується розв'язувати засобами САПР, для навчального закладу слід враховувати класифікаційні ознаки системи. У цьому дослідженні в основу покладена загальна класифікація САПР за критеріями згідно [7, с.63-65].

За рівнем формалізації завдань розрізняють системи: побудовані на повністю формалізованих методах розв'язання проектних завдань; для проектних робіт, що не піддаються повній формалізації; для організації пошуку розв'язання неформалізованих завдань.

Вважаємо, що з урахуванням практичної спрямованості підготовки учнів в професійно-технічних навчальних закладах повинні переважати системи першого типу (для виконання завдань формальних, тобто за чітким алгоритмом з встановленими параметрами).

За функціональним призначенням виділені системи: розрахунково-оптимізаційні; графічні; автоматизованого проектування конструкцій; графоаналітичні; підготовки технічної документації; обробки результатів експериментальних досліджень; інформаційні.

У конструюванні основних деталей одягу переважають завдання графічні, а в аналізі та побудові похідних деталей – графоаналітичні. Елементи підготовки технічної документації присутні у формуванні моделей, створенні розкладок, роботі з технологічними підсистемами САПР.

За спеціалізацією системи можуть бути: спеціалізовані; інваріантні.

САПР одягу – спеціалізована система, всі складові якої спрямовані на виконання окремих операцій створення моделей швейних виробів. Однак деякі окремі графічні та текстові документи та розрахунки можуть бути виконані в інваріантних системах.

За технічною організацією розрізняють системи з єдиними інформаційними ресурсами; укомплектовані автономними робочими місцями проектувальника.

САПР одягу передбачає використання специфічних технічних засобів введення та виведення інформації, у зв'язку з чим можемо говорити про автономні робочі місця, з можливістю інтеграції в єдину інформаційну мережу навчального закладу.

Авторами дослідження [1] доведена перевага систем із візуальними елементами керування перед системами, що фактично відтворюють лише закладені у них готові методики, а також системами параметричного проектування з застосуванням спеціалізованих мов програмування. Системи з готовими методиками не дозволяють створювати авторські модельні конструкції, а системи параметричного проектування вимагають високого рівня підготовки фахівця саме з програмування, що майже недосяжно для майбутнього вчителя технологій або кваліфікованого робітника.

Вищезазначені вимоги були проаналізовані фахівцями кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності у співпраці з інформаційним відділом КДПУ ім. В. Винниченка. Проведений аналіз публікацій у наукових виданнях, а також неформальне опитування фахівців навчальних закладів Києва, Хмельницького, Харкова, які успішно застосовують різні САПР у навчальному процесі.

У результаті укладений договір про співпрацю, і фахівцями інформаційного відділу КДПУ ім. В. Винниченка встановлена САПР Грація як система з візуальними елементами керування. Серед переваг системи слід також згадати можливість її опанування шляхом самоосвіти. Саме таким шляхом, за допомогою матеріалів з офіційного сайту [6], здійснена підготовка викладача.

На другому етапі впровадження передбачене внесення уточнень до навчальних планів та програм, розкладів занять, розробка навчально-методичного забезпечення, підбір та адаптація технічних засобів, а також узгодження навчальних програм з дисциплін та тем, що повинні передувати вивченню САПР.

Наразі внесені зміни до переліку та змісту практичних занять з дисципліни «Інженерне проектування одягу», яку вивчають студенти 5 курсу спеціальності «Технологічна освіта» на освітньо-кваліфікаційному рівні «спеціаліст» (табл. 1). На перспективу розглядається питання включення дисципліни «Інформаційні технології у створенні одягу» до навчального плану майбутніх магістрів.

Таблиця 1

Теми практичних занять з інженерного проектування одягу

№	Тема роботи	Кільк. годин
1	Побудова кресленика конічної спідниці в САПР Грація	2
2	Побудова кресленика прямої спідниці в САПР Грація	2
3	Формування моделі та градація лекал спідниці	1
4	Виконання розкладки прямої спідниці в САПР Грація	1
5	Побудова кресленика штанів жіночих в САПР Грація	4
6	Побудова кресленика основи конструкції бузки жіночої напівприлеглого силуету з вшивним рукавом в САПР Грація	6
7	Побудова кресленика основи конструкції вшивного рукава	2
	Всього:	18

На третьому етапі передбачене проведення навчальних занять із застосуванням САПР, коректування навчально-методичної документації, налагодження комп'ютерної системи.

У КДПУ ім. В. Винниченка заняття успішно проводяться другий рік поспіль, на денному та заочному відділеннях спеціальності «Технологічна освіта». Автором даної статті підготований навчальний посібник з інформаційних технологій у створенні одягу [4]. В рамках співпраці з професійно-технічними навчальними закладами Кіровограда проведено заняття з учнями Кіровоградського професійного ліцею побутового обслуговування, які опановують професію «Кравець».

У 2014–15 навчальному році п'ять магістрантів працюють над магістерськими роботами, пов'язаними з різними аспектами інформаційного, методичного та технічного забезпечення впровадження САПР у підготовці майбутніх учителів технологій. Всі роботи передбачають розробку методичних рекомендацій з виконання різних видів проектно-конструкторських робіт по створенню моделей одягу із застосуванням САПР Грація.

На четвертому етапі передбачається оцінка ефективності впровадження, моніторинг навчання САПР та коректування моделі впровадження (за необхідності).

Саме на цьому етапі зараз перебуває навчання САПР у КДПУ ім. В. Винниченка. Кількісна оцінка результатів педагогічного експерименту ще попереду, однак можна відзначити деякі позитивні моменти.

1. Підвищився інтерес до навчання студентів п'ятого курсу. Вони усвідомлюють, що володіння саме професійно орієнтованим програмним забезпеченням підвищує цінність фахівців на ринку праці.

2. Студенти молодших курсів, розуміючи перспективу виконання проектно-конструкторських робіт за допомогою САПР, краще мотивовані до опанування загальнотехнічних, професійно орієнтованих дисциплін та основ інформаційних технологій.

3. Активізувалась наукова діяльність кафедри ТМТПОПБЖ щодо дослідження та розроблення елементів організаційного, інформаційного, методичного, математичного та інших видів забезпечення САПР одягу.

4. Впровадження сучасних професійно орієнтованих програм підвищує престижність навчального закладу та соціальну «вартість» його диплому.

Висновки. Впровадження САПР у навчальному закладі підвищує його престижність, активізує наукові дослідження, підвищує мотивацію студентів до опанування загальнотехнічних, професійно орієнтованих та інших дисциплін.

Організація впровадження САПР повинна відбуватися за участі адміністрації, профільної кафедри та інформаційного відділу у чотири етапи: 1) підготовчий етап; 2) розробки моделі впровадження; 3) реалізації та інсталяції; 4) експлуатації системи у навчальному процесі.

Подальший розвиток впровадження САПР у навчальний процес передбачає оснащення комп'ютерних лабораторій спеціалізованою технікою для створення моделей одягу – професійними плотерами, розкрійними автоматами, бодісканерами, 3D принтерами тощо. Відповідні дослідження слід провести по науковому обґрунтуванню змісту, форм та методів навчання фахівців роботі з перспективними видами обладнання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Андрианов, В. С. Проблемы и критерии автоматизации проектирования одежды / В. С. Андрианов, О. Л. Родионова // Швейная промышленность. - 2009. - № 4. - С. 51-52.
2. Гедзик А. М. Сучасний стан і перспективи графічної підготовки в системі професійної освіти / А. М. Гедзик // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені Н. П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи – 2014. – Випуск 46. – С. 35-40.
3. Ещенко В. Г. Полная автоматизация конструкторской подготовки производства с использованием САПР «ГРАЦИЯ» / В. Г. Ещенко, А. В. Москавцова, А. В. Ещенко // Швейная промышленность. – 2014. - № 4. – С. 18-19.
4. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 216 с.: іл. 443.
5. Райковська Г. О. Теоретико-методичні засади графічної підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інформаційних технологій: автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04 / Г. О. Райковська. – К., 2011. – 46 с.
6. САПР Грація: офіційний сайт. <http://www.saprgrazia.com/>
8. Сучков М. Н. Разработка методов организации внедрения САПР : Дис. ... канд. техн. наук : 05.13.12 : М., 2004 - 168 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Єжова Ольга Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: теорія та методика викладання сучасного швейного виробництва в навчальних закладах.